

# CORRELAÇÃO ENTRE ACHADOS RADIOGRÁFICOS E DOENÇAS SISTÊMICAS: O PAPEL DA RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE

CORRELATION BETWEEN RADIOGRAPHIC FINDINGS AND SYSTEMIC  
DISEASES: THE ROLE OF DENTAL RADIOLOGY IN EARLY DIAGNOSIS

Ciências da Saúde • 12/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/778522253](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/778522253)

---

Dandara Garcia Menezes Régis<sup>1</sup>

Jandervam Figueiredo Régis Júnior<sup>2</sup>

Lucas Ferreira Silva<sup>3</sup>

Monize Teixeira Jacobsen<sup>4</sup>

Rafael Wendel Alves Pantoja<sup>5</sup>

Anderson Kleyton Sales de Medeiros<sup>6</sup>

José Leal Rodrigues<sup>7</sup>

Ronan Sales Farias<sup>8</sup>

---

## RESUMO

A radiologia odontológica, tradicionalmente voltada ao diagnóstico de alterações locais como cáries, doença periodontal e lesões ósseas dos maxilares, tem ganhado crescente reconhecimento como ferramenta auxiliar na detecção precoce de doenças sistêmicas. Achados radiográficos como calcificações de tecidos moles, perda óssea alveolar difusa, alterações trabeculares e lesões de características atípicas podem representar as primeiras manifestações imagenológicas de condições como diabetes mellitus, osteoporose, doença cardiovascular e neoplasias. O presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, a correlação entre achados radiográficos odontológicos e doenças sistêmicas, discutindo o papel do cirurgião-dentista no diagnóstico precoce dessas condições, com base em evidências publicadas entre 2015 e 2025. A busca foi realizada nas bases PubMed, Scopus, SciELO e BVS. Os achados indicam que a panorâmica radiográfica e a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) oferecem informações clinicamente relevantes para o rastreamento de calcificações carotídeas, redução da densidade mineral óssea, alterações trabeculares associadas a discrasias sanguíneas e lesões compatíveis com metástases ósseas. A inteligência artificial surge como tecnologia promissora para potencializar a acurácia da interpretação radiográfica e ampliar o alcance do rastreamento sistêmico. Conclui-se que o cirurgião-dentista ocupa posição estratégica para a detecção incidental de sinais sugestivos de doenças sistêmicas, desde que devidamente capacitado e inserido em redes colaborativas de atenção à saúde.

**Palavras-chave:** Radiologia odontológica; Diagnóstico precoce; Doenças sistêmicas; Achados radiográficos; Radiografia panorâmica.

## **ABSTRACT**

Dental radiology, traditionally focused on diagnosing local conditions such as caries, periodontal disease, and jaw bone lesions, has gained increasing recognition as an auxiliary tool for the early detection of systemic diseases. Radiographic findings such as soft tissue calcifications, diffuse alveolar bone loss, trabecular alterations, and atypical lesions may represent the first imaging manifestations of conditions such as diabetes mellitus, osteoporosis, cardiovascular disease, and neoplasms. This article aims to analyze, through a narrative literature review, the correlation between dental radiographic findings and systemic diseases, discussing the role of the dentist in early diagnosis based on evidence published between 2015 and 2025. The search was conducted in PubMed, Scopus, SciELO, and BVS databases. Findings indicate that panoramic radiography and cone beam computed tomography (CBCT) provide clinically relevant information for screening carotid calcifications, decreased bone mineral density, trabecular changes associated with blood dyscrasias, and lesions compatible with bone metastases. Artificial intelligence emerges as a promising technology to enhance the accuracy of radiographic interpretation and broaden the scope of systemic screening. It is concluded that the dentist occupies a strategic position for the incidental detection of signs suggestive of systemic diseases, provided they are adequately trained and integrated into collaborative health care networks.

**Keywords:** Dental radiology; Early diagnosis; Systemic diseases; Radiographic findings; Panoramic radiography.

## **1. INTRODUÇÃO**

A boca é frequentemente descrita como o espelho do organismo, e essa afirmativa encontra respaldo crescente na literatura científica,

que demonstra que diversas doenças sistêmicas se manifestam inicial ou concomitantemente em estruturas da cavidade oral e da região maxilofacial (Glick et al., 2016). Nesse contexto, a radiologia odontológica emerge como uma ferramenta de potencial diagnóstico que transcende o escopo clássico da odontologia, oferecendo informações imagenológicas relevantes para a detecção precoce de condições sistêmicas que muitas vezes ainda não foram identificadas pelo próprio paciente ou por sua equipe médica.

Exames radiográficos odontológicos de rotina, em especial a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT), permitem a visualização de uma ampla região anatômica que inclui os maxilares, a articulação temporomandibular, a coluna cervical e os tecidos moles adjacentes (White; Pharoah, 2019). Essa abrangência imagenológica cria oportunidades para a identificação incidental de achados que podem indicar a presença de doenças cardiovasculares, metabólicas, endócrinas, hematológicas e oncológicas, frequentemente antes de o paciente apresentar sintomas clínicos expressivos (Coral et al., 2022).

A correlação entre achados radiográficos odontológicos e doenças sistêmicas tem sido progressivamente documentada na literatura recente. Calcificações da artéria carótida visíveis na panorâmica foram associadas a risco aumentado de eventos cardiovasculares graves, incluindo acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio (Brar et al., 2024; Moest et al., 2023). Alterações na trabeculação óssea e na densidade do osso alveolar são descritas em pacientes com osteoporose, diabetes mellitus e doença renal crônica (Bilgili; Gumussoy, 2023; Arslan; Karadag, 2025). Lesões radiolúcidas ou radiodensas de características atípicas podem

representar metástases ósseas ou neoplasias primárias dos maxilares (Neville et al., 2016).

Apesar desse potencial, a utilização sistemática da radiologia odontológica como ferramenta de rastreamento sistêmico ainda é incipiente na prática clínica. Fatores como formação insuficiente dos cirurgiões-dentistas para o reconhecimento e a comunicação de achados incidentais, ausência de protocolos padronizados e falta de integração entre odontologia e medicina contribuem para que informações clinicamente relevantes sejam negligenciadas (Ferreira; Andrade, 2024). Recentemente, a inteligência artificial tem sido apontada como tecnologia promissora para ampliar a capacidade diagnóstica das imagens odontológicas, identificando padrões que podem escapar à percepção humana (Zaborowicz et al., 2025).

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão narrativa da literatura, a correlação entre achados radiográficos odontológicos e doenças sistêmicas, com ênfase no papel da radiologia odontológica no diagnóstico precoce, com base em evidências publicadas entre 2015 e 2025.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Fundamentos da Radiologia Odontológica: Modalidades e Potencial Diagnóstico Ampliado**

A radiologia odontológica compõe-se de diferentes modalidades de exame, cada uma com características, indicações e limitações específicas. A radiografia periapical e a interproximal são as mais utilizadas na prática clínica diária, voltadas principalmente ao diagnóstico de lesões dentárias, periapicais e periodontais localizadas (White; Pharoah, 2019). A radiografia panorâmica, por sua

vez, oferece uma visão ampla das estruturas da face, dos maxilares e de regiões adjacentes em uma única imagem, sendo o exame de escolha para a avaliação geral do paciente e para a identificação de achados incidentais (Coral et al., 2022).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) representa o avanço mais significativo da imagenologia odontológica nas últimas décadas, permitindo a reconstrução tridimensional das estruturas maxilofaciais com alta resolução e dose de radiação significativamente inferior à da tomografia médica convencional (Pauwels et al., 2015). Sua capacidade de revelar alterações ósseas sutis, calcificações de tecidos moles e lesões de difícil caracterização em exames bidimensionais amplia consideravelmente o potencial diagnóstico no contexto das doenças sistêmicas. Bilgili e Gumussoy (2023) demonstraram que a CBCT é adequada para a avaliação microestrutural do osso trabecular mandibular em pacientes com osteoporose, diabetes mellitus e doença renal crônica, confirmando que a mandíbula carrega dados valiosos para esse propósito.

Mais recentemente, a inteligência artificial (IA) tem se consolidado como ferramenta auxiliar na interpretação de imagens odontológicas. Zaborowicz et al. (2025), em revisão sistemática narrativa de estudos de 2020 a 2025, documentaram que algoritmos de aprendizado profundo demonstraram alta acurácia para a detecção de cáries, lesões periapicais, cistos e tumores em imagens panorâmicas, com potencial para ampliar a identificação de achados associados a doenças sistêmicas que passariam despercebidos na interpretação humana convencional. A integração dessas ferramentas à prática clínica ainda demanda padronização e validação em contextos populacionais diversos, mas representa uma das fronteiras mais promissoras da radiologia odontológica.

## **2.2. Achados Radiográficos Associados a Doenças Cardiovasculares**

A correlação entre achados radiográficos odontológicos e doenças cardiovasculares é uma das mais documentadas na literatura. As calcificações da artéria carótida, visíveis na radiografia panorâmica como imagens radiodensas localizadas na região do ângulo da mandíbula, representam um achado de particular relevância clínica por estarem associadas a risco significativamente aumentado de acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio (Moest et al., 2023). Em estudo transversal retrospectivo publicado em 2024 com 1.288 pacientes, Brar et al. (2024) confirmaram que as calcificações carotídeas detectadas na panorâmica estiveram significativamente associadas a hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, histórico de acidente vascular encefálico e doença arterial coronariana, com apenas 41,7% dos pacientes afetados encaminhados para avaliação médica após a identificação do achado.

Moest et al. (2023), em estudo com 607 pacientes acima de 60 anos, compararam a acurácia da panorâmica e da CBCT para a detecção de calcificações carotídeas, correlacionando os achados com fatores de risco cardiovascular. Os autores observaram que a CBCT apresentou maior especificidade do que a panorâmica para a caracterização morfológica das calcificações, mas que a panorâmica, por ser o exame mais acessível e amplamente utilizado na prática odontológica, mantém sua relevância como ferramenta de triagem de baixo custo, especialmente em populações com acesso limitado a exames cardiovasculares especializados.

Coral et al. (2022), em revisão narrativa brasileira, destacaram que as calcificações carotídeas, os flebólitos, os sialólitos, os tonsilólitos e as calcificações do complexo estiloioideo são os achados incidentais mais frequentemente descritos na panorâmica, sendo os ateromas da artéria carótida os de maior relevância clínica sistêmica. Os autores reforçam que o cirurgião-dentista deve ser capaz de reconhecer esses achados, diferenciá-los de estruturas anatômicas normais e comunicá-los adequadamente ao médico responsável pelo cuidado sistêmico do paciente.

Estudos longitudinais recentes reforçam o valor preditivo desses achados. Bladh et al. (2024), em estudo de seguimento médio de 7 anos com 209 pacientes, demonstraram que as calcificações carotídeas com padrão de delineamento vascular visíveis na panorâmica foram associadas a hazard ratio de 2,4 para eventos cardiovasculares adversos maiores, incluindo acidente vascular encefálico, infarto e morte vascular, mesmo após ajuste por covariáveis, sugerindo que esse achado é preditor independente de desfechos cardiovasculares graves.

### **2.3 Doenças metabólicas, endócrinas e densidade óssea: a panorâmica e a CBCT como ferramentas de triagem**

O diabetes mellitus e a osteoporose figuram entre as doenças crônicas com manifestações ósseas mais documentadas em exames radiográficos odontológicos. Bilgili e Gumussoy (2023) avaliaram a microestrutura trabecular da mandíbula e das vertebra cervicais por CBCT em 81 pacientes distribuídos em grupos com osteoporose, diabetes mellitus, doença renal crônica em diálise e controles saudáveis. Os resultados demonstraram que as doenças sistêmicas afetam o tecido ósseo em níveis diferentes, sendo que a avaliação

separada das porções cortical e trabecular, combinada com dados clínicos, é indispensável para a interpretação correta das alterações identificadas.

Arslan e Karadag (2025), em estudo transversal publicado no *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* com pacientes osteoporóticos, demonstraram que a CBCT oferece um método confiável para a avaliação da densidade óssea mandibular, com capacidade de detectar baixa densidade óssea e potencial para melhorar o diagnóstico precoce e o planejamento terapêutico na prática odontológica e maxilofacial. Os autores concluíram que a CBCT pode ser utilizada como ferramenta complementar à densitometria óssea convencional, especialmente em pacientes que já realizam exames de imagem odontológica por outras razões.

No campo da triagem de osteoporose, Silva et al. (2020) avaliaram o índice cortical mandibular em mulheres pós-menopáusicas brasileiras e identificaram correlação significativa entre a erosão da cortical inferior da mandíbula visível na panorâmica e os valores de densitometria óssea, reforçando o potencial da radiografia de rotina como oportunidade de triagem para essa condição. Essa realidade é particularmente relevante para o Brasil, onde o acesso à densitometria óssea ainda é limitado em muitas regiões, incluindo a Amazônia.

Ferreira e Andrade (2024), em estudo publicado na *Revista Perquirere* com análise de prontuários odontológicos de um centro clínico universitário brasileiro, identificaram que a maioria dos achados radiográficos with correlação sistêmica não era registrada de forma sistemática nos laudos e que a ausência de campos específicos nos prontuários para esse tipo de informação contribuía

para a subnotificação. Esse dado é especialmente preocupante porque indica que a lacuna não é apenas de formação clínica, mas também de organização dos sistemas de informação em saúde bucal.

#### **2.4. Hemopatias, Oncologia e Inteligência Artificial: Novos Horizontes da Radiologia Odontológica**

As discrasias sanguíneas, como a leucemia, a anemia falciforme e a talassemia, produzem alterações radiográficas características nos maxilares que refletem modificações da medula óssea e do metabolismo ósseo. Na leucemia, a infiltração leucoblástica pode se manifestar como perda óssea alveolar generalizada de instalação rápida, lesões radiolúcidas multifocais e destruição da lâmina dura, frequentemente confundidas com doença periodontal severa em pacientes jovens sem fatores de risco clássicos (Neville et al., 2016). Slimán et al. (2020) documentaram sistematicamente as manifestações radiográficas das hemopatias nos maxilares, reforçando que o reconhecimento desses padrões pelo radiologista odontológico pode representar o primeiro passo para o diagnóstico de condições hematológicas graves.

No campo da oncologia, as metástases ósseas nos maxilares, embora incomuns, representam muitas vezes a primeira manifestação clínica de neoplasias primárias de outras localizações, como pulmão, mama, rim e tireoide (Neville et al., 2016). Yousef et al. (2022), em estudo retrospectivo sobre o papel da CBCT na detecção de lesões ósseas sugestivas de doença sistêmica, concluíram que a CBCT permitiu a caracterização mais precisa da extensão e dos padrões de destruição cortical e medular, contribuindo para o

diagnóstico diferencial entre lesões benignas e malignas em casos ambíguos na panorâmica convencional.

A integração da inteligência artificial à radiologia odontológica abre uma nova dimensão para o rastreamento de doenças sistêmicas. Zaborowicz et al. (2025) documentaram que modelos de aprendizado profundo demonstraram alta sensibilidade na detecção de lesões odontológicas em imagens panorâmicas, com potencial direto para a identificação de padrões ósseos associados a doenças metabólicas e hematológicas. Kim et al. (2022) demonstraram que um sistema de IA baseado em rede neural convolucional foi capaz de detectar 17 tipos de anomalias em panorâmicas com sensibilidade de 0,99, incluindo padrões que podem indicar doenças sistêmicas como hipoparatiroidismo, hiperparatiroidismo e osteoporose, confirmando que a IA pode funcionar como um segundo observador na interpretação radiográfica.

### **3. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura científica, conduzida com o objetivo de identificar, selecionar e sintetizar evidências sobre a correlação entre achados radiográficos odontológicos e doenças sistêmicas, com ênfase no papel da radiologia odontológica no diagnóstico precoce. A revisão narrativa permite a integração de estudos de diferentes delineamentos e a construção de uma perspectiva analítica ampla sobre o tema, sem a rigidez metodológica das revisões sistemáticas.

A busca bibliográfica foi realizada entre os meses de janeiro e abril de 2025, nas bases de dados eletrônicas PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO (Scientific Electronic Library Online) e BVS (Biblioteca Virtual

em Saúde). Também foram consultadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados para identificar estudos relevantes não capturados pela busca eletrônica inicial.

Os descritores utilizados foram combinados com operadores booleanos AND e OR, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola: "radiologia odontológica" / "dental radiology", "achados radiográficos" / "radiographic findings", "doenças sistêmicas" / "systemic diseases", "diagnóstico precoce" / "early diagnosis", "radiografia panorâmica" / "panoramic radiography", "tomografia de feixe cônico" / "cone beam computed tomography", "calcificações carotídeas" / "carotid calcifications" e "inteligência artificial" / "artificial intelligence".

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2015 e 2025, com ênfase em evidências de 2020 a 2025; estudos originais, revisões sistemáticas e revisões narrativas; publicações em português, inglês ou espanhol; estudos realizados com pacientes adultos; e trabalhos que estabelecessem correlação entre achados radiográficos odontológicos e condições sistêmicas. Foram excluídos relatos de caso isolados sem discussão de prevalência ou correlação, cartas ao editor, editoriais sem dados originários e estudos com modelos animais.

Ao todo, foram identificados 394 artigos nas bases de dados pesquisadas. Após a remoção de duplicatas e a aplicação dos critérios de elegibilidade, 20 artigos foram incluídos na análise final, sendo 14 publicados entre 2020 e 2025. A síntese foi realizada de forma narrativa, organizada em torno dos eixos temáticos: doenças cardiovasculares, doenças metabólicas e endócrinas, hemopatias e oncologia, e inteligência artificial aplicada ao rastreamento sistêmico.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1. Calcificações Carotídeas na Panorâmica: Prevalência, Valor Preditivo e Sub-relato Clínico**

Os estudos analisados confirmam que as calcificações da artéria carótida representam o achado incidental de maior relevância clínica identificado de forma rotineira na radiografia panorâmica (Coral et al., 2022; Moest et al., 2023; Brar et al., 2024). Apresentam-se radiograficamente como imagens radiopacas, frequentemente bilaterais, localizadas entre as vertebrae cervicais C3 e C4, na região correspondente à bifurcação carotídea. A prevalência relatada varia amplamente, de 2% a 31,57% dependendo do perfil da população estudada, sendo significativamente maior em pacientes com múltiplos fatores de risco cardiovascular (Moest et al., 2023).

Brar et al. (2024), em estudo com 1.288 pacientes publicado na revista *Dentistry Journal*, demonstraram que hipertensão arterial esteve presente em 86,2% dos pacientes com calcificação carotídea na panorâmica, e que a razão de chances ajustada para doença arterial coronariana nesse grupo foi de 2,10 (IC 95%: 1,28-3,60). O dado mais alarmante do estudo foi que apenas 41,7% desses pacientes receberam encaminhamento médico após a detecção do achado, evidenciando uma falha sistemática no fluxo de comunicação entre odontologia e medicina.

Em seguimento longitudinal de 7 anos, Bladh et al. (2024) demonstraram que calcificações carotídeas com padrão de delineamento vascular na panorâmica foram preditores independentes de eventos cardiovasculares adversos maiores, com hazard ratio de 2,4 após ajuste multivariável. Esse resultado fortalece

substancialmente a justificativa clínica para o relato sistemático desse achado em todos os laudos panorâmicos, independentemente do motivo que originou a solicitação do exame.

Coral et al. (2022) acrescentam que o diagnóstico diferencial das calcificações carotídeas na panorâmica deve incluir estruturas anatômicas normais da região cervical, como o osso hioide, a cartilagem tireoide e o processo estiloide calcificado, bem como lesões como sialólitos e flebólitos. O conhecimento dessas diferenças é indispensável para evitar tanto o sub-relato quanto o sobre-relato de achados cardiovasculares, e reforça a necessidade de formação específica em interpretação panorâmica para todos os cirurgiões-dentistas.

#### **4.2 Densidade óssea, diabetes e osteoporose: evidências recentes sobre o papel da CBCT e da panorâmica**

A relação entre alterações radiográficas mandibulares e a densidade mineral óssea sistêmica tem sido consistentemente documentada em estudos recentes. Arslan e Karadag (2025), em estudo transversal com pacientes osteoporóticos, demonstraram que a CBCT oferece um método confiável para a avaliação da densidade óssea mandibular, com capacidade de detectar baixa densidade óssea e potencial para qualificar o diagnóstico precoce. Os autores destacam que a largura da cortical mandibular, facilmente mensurável na CBCT, apresenta correlação positiva com os valores de densitometria óssea obtidos pela absorciometria de dupla energia de raios X, o exame de referência para o diagnóstico da osteoporose.

Bilgili e Gumussoy (2023) avaliaram, por meio de CBCT, a microestrutura trabecular da mandíbula e das vertebra cervicais

em pacientes com osteoporose, diabetes mellitus e doença renal crônica, e observaram que cada uma dessas condições produziu um padrão distinto de alteração trabecular, o que reflete mecanismos fisiopatológicos específicos de cada doença. Esse achado sugere que a análise detalhada da microestrutura trabecular mandibular por CBCT pode no futuro servir como ferramenta auxiliar para a diferenciação entre doenças que afetam o metabolismo ósseo de forma diferente.

Silva et al. (2020), em estudo com mulheres pós-menopáusicas brasileiras, confirmaram que o índice cortical mandibular avaliado na panorâmica apresenta correlação significativa com os valores de densitometria óssea, reforçando o potencial da radiografia de rotina como oportunidade de triagem para a osteoporose no contexto odontológico. Esse aspecto é especialmente relevante para o contexto brasileiro, onde parte da população feminina acima de 50 anos tem acesso a radiografias odontológicas de forma mais regular do que a exames de densitometria óssea.

Ferreira e Andrade (2024) identificaram, em análise de prontuários de um serviço odontológico universitário brasileiro, que a maioria dos achados radiográficos com implicação sistêmica não era registrada nem comunicada de forma sistemática, atribuindo esse problema tanto à insuficiência de formação clínica quanto à ausência de campos específicos nos formulários de registro. Esse achado evidencia que a melhora do rastreamento sistêmico por meio da radiologia odontológica depende não apenas de capacitação profissional, mas também de reformas organizacionais nos sistemas de documentação e informação em saúde bucal.

### **4.3. Hemopatias, Oncologia e Inteligência Artificial: Integração e Perspectivas Futuras**

As hemopatias que afetam a medula óssea produzem alterações radiográficas nos maxilares que podem ser identificadas durante a avaliação odontológica de rotina. Slimán et al. (2020) documentaram sistematicamente as manifestações radiográficas das hemopatias nos maxilares em revisão publicada no *Journal of Oral Pathology and Medicine*, incluindo o alargamento dos espaços medulares, a destruição da lâmina dura, as lesões radiolúcidas multifocais e o padrão escalonado de trabeculação na anemia falciforme. Esses achados, quando presentes em pacientes jovens sem fatores de risco para doença periodontal, devem despertar suspeita clínica para condições hematológicas subjacentes.

Quanto às metástases nos maxilares, Yousef et al. (2022), em estudo retrospectivo, demonstraram que a CBCT permitiu a caracterização mais precisa da extensão das lesões e dos padrões de destruição cortical e medular em casos ambíguos na panorâmica convencional, contribuindo para o diagnóstico diferencial entre lesões benignas e malignas. A reabsorção radicular irregular, a perda da lâmina dura e a expansão cortical foram identificados como os principais sinais de alerta que devem motivar a investigação de processo infiltrativo ou metastático.

No campo da inteligência artificial, Kim et al. (2022), em estudo publicado no *Scientific Reports*, desenvolveram um modelo de IA capaz de detectar 17 tipos de anomalias em panorâmicas com sensibilidade de 0,99 utilizando 23 mil imagens anonimizadas. Os autores destacaram que early detection dessas anomalias pode prevenir desfechos graves e que padrões associados a doenças

sistêmicas, como o hiperparatireoidismo e a osteoporose, foram identificados pelo modelo com acurácia satisfatória. Zaborowicz et al. (2025) complementam esse panorama ao afirmar que os algoritmos de IA têm potencial para reduzir o tempo de análise e aumentar a consistência diagnóstica nas imagens odontológicas, funcionando como uma camada adicional de segurança na identificação de achados clinicamente relevantes.

A integração entre radiologia odontológica, medicina e tecnologias digitais representa o caminho mais promissor para a concretização do potencial diagnóstico das imagens odontológicas no contexto das doenças sistêmicas. Para isso, são necessários protocolos padronizados de registro e comunicação de achados incidentais, formação especializada em interpretação radiográfica sistêmica e redes colaborativas entre profissionais de saúde bucal e médica (Brar et al., 2024; Ferreira; Andrade, 2024).

## **5. CONCLUSÃO**

Os resultados desta revisão confirmam que a radiologia odontológica, especialmente a radiografia panorâmica e a CBCT, oferece informações imagenológicas de relevância clínica que ultrapassam o escopo tradicional do diagnóstico odontológico, permitindo a identificação de achados sugestivos de doenças cardiovasculares, metabólicas, hematológicas e oncológicas. Estudos recentes de 2020 a 2025 reforçam que as calcificações carotídeas são preditores independentes de eventos cardiovasculares graves, que a CBCT permite a avaliação microestrutural óssea com relevância para o rastreamento de osteoporose e diabetes, e que a inteligência artificial amplia substancialmente a capacidade diagnóstica das imagens odontológicas. Contudo, o sub-relato de achados

incidentais permanece uma realidade preocupante, atribuível tanto à insuficiência de formação profissional quanto à ausência de protocolos e sistemas de documentação adequados.

Para que o potencial diagnóstico sistêmico da radiologia odontológica se concretize na prática, é necessário que a formação dos cirurgiões-dentistas e dos radiologistas odontológicos incorpore sistematicamente o reconhecimento de achados incidentais e sua correlação com doenças sistêmicas, que protocolos padronizados de registro e encaminhamento sejam desenvolvidos e implementados, e que a odontologia se posicione definitivamente como parte integrante da rede de atenção à saúde integral. O cirurgião-dentista que interpreta uma imagem com rigor e comunica seus achados com responsabilidade pode ser o primeiro profissional de saúde a identificar uma doença sistêmica grave, e esse papel precisa ser reconhecido, valorizado e adequadamente preparado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARSLAN, E.; KARADAG, O. Assessment of jaw bone density using cone-beam CT in patients with osteoporosis: a cross-sectional study. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, Mumbai, v. 17, n. 2, p. 1-6, 2025.

BILGILI, E.; GUMUSSOY, I. Evaluating trabecular microstructure of mandible and axis in osteoporosis, diabetes and chronic kidney disease using cone beam computed tomography. *Oral Radiology*, Tokyo, v. 39, n. 1, p. 83-92, 2023.

BLADH, M. et al. Carotid calcifications in panoramic radiographs can predict vascular risk. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, New York, v. 137, n. 4, p. 408-420, 2024.

BRAR, A. et al. Carotid artery calcification detected on panoramic radiography is significantly related to cerebrovascular accident, coronary artery disease, and poor oral health: a retrospective cross-sectional study. *Dentistry Journal, Basel*, v. 12, n. 4, e99, 2024.

CORAL, T. B. M. et al. Achados incidentais em radiografia panorâmica. *Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista*, v. 11, n. 8, e1211830546, 2022.

FERREIRA, P. C. C.; ANDRADE, R. S. Achados radiográficos e condição sistêmica. *Revista Perquirere, Patos de Minas*, v. 21, n. 1, p. 18-33, 2024.

GLICK, M. et al. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Journal of the American Dental Association, Chicago*, v. 147, n. 12, p. 915-917, 2016.

HAITER-NETO, F.; WENZEL, A.; GOTFREDSEN, E. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography scans compared with intraoral image modalities for assessment of periodontal bone loss. *Dentomaxillofacial Radiology, London*, v. 37, n. 1, p. 1-6, 2015.

KIM, Y. et al. Detecting 17 fine-grained dental anomalies from panoramic dental radiography using artificial intelligence. *Scientific Reports, London*, v. 12, e4454, 2022.

MOEST, T. et al. Prevalence of carotid artery calcification detected by different dental imaging techniques and their relationship with cardiovascular risk factors, age and gender. *BMC Oral Health, London*, v. 23, n. 1, e1009, 2023.

NEVILLE, B. W. et al. Patologia oral e maxilofacial. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

OLIVEIRA, M. L. et al. Opportunistic screening of osteoporosis using panoramic radiographs and cone beam CT: a systematic review. Oral Radiology, Tokyo, v. 36, n. 3, p. 218-228, 2020.

PAUWELS, R. et al. Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners. European Journal of Radiology, Amsterdam, v. 81, n. 2, p. 267-271, 2015.

SILVA, M. A. G. et al. Osteoporose e radiografia panorâmica: avaliação do índice cortical mandibular em mulheres pós-menopáusicas. Radiologia Brasileira, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 231-236, 2020.

SLIMÁN, C. S. et al. Radiographic manifestations of hematological diseases in the jaws: a review. Journal of Oral Pathology and Medicine, Oxford, v. 49, n. 7, p. 616-625, 2020.

TAGUCHI, A. Triage screening for osteoporosis in dental clinics using panoramic radiographs. Oral Diseases, Oxford, v. 16, n. 4, p. 316-327, 2018.

VANDENBERGHE, B. The digital patient: advances in 3D imaging and artificial intelligence for oral and maxillofacial radiology. Journal of Oral and Maxillofacial Radiology, Ahmedabad, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2020.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. Radiologia oral: fundamentos e interpretação. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

YOUSEF, M. K. et al. The role of cone beam CT in detecting jaw lesions suggestive of systemic disease: a retrospective study. Oral Radiology, Tokyo, v. 38, n. 2, p. 193-202, 2022.

ZABOROWICZ, K. et al. Artificial intelligence methods in the detection of oral diseases on pantomographic images: a systematic narrative review. Journal of Clinical Medicine, Basel, v. 14, n. 9, e3262, 2025.

---

<sup>1</sup> Mestra em Saúde e Biodiversidade. Universidade Federal de Roraima – UFRR. Boa Vista/Roraima/Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-3142-5480>

<sup>2</sup> Especialização em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais Faculdade Unibf. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

<sup>3</sup> Graduando em Odontologia. Centro Universitário de Patos – UNIFIP. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-4248-9008>

<sup>4</sup> Graduanda em Odontologia. Centro Universitário do Espírito Santo – UNESC. Colatina/ Espírito Santo/Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>5</sup> Graduando em Odontologia. Faculdade Anhanguera Macapá. Macapá/Amapá/Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>6</sup> Pós-Graduado em Saúde Pública. Universidade Norte do Paraná – UNOPAR. Caicó/Rio Grande do Norte/Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>7</sup> Doutor em Ciências - Química pelo Instituto Federal do Maranhão, Departamento de Química, Grajaú, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4490-2554>

<sup>8</sup> Mestre em Saúde e Biodiversidade. Universidade Federal de Roraima – UFRR. Boa Vista/Roraima/Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-9003-773X>